

本発明の背景

本発明は印刷システム、方法及びプログラム、並びに表示装置及び印刷装置に

5 関する。

従来、入力されたデータを紙などの媒体に印刷する印刷システムが知られている。従来の印刷システムでは、ユーザによる印刷の実行の指示を受け付けて印刷が開始されると、ユーザは現在印刷中のページにどのようなコンテンツが割り付けられるかを、印刷結果を見ることなしには監視することができない。例えば従来の印刷システムでは、各ページにコンテンツとして画像データを割り付けたページを複数ページにわたって連続印刷する場合、どの画像データを割り付けたページを現在印刷中であるかを知るためには、印刷中ページの印刷結果の途中経過を見なければならない。

しかし、従来の印刷システムによると、印刷の実行を指示した後に何らかの事情が発生して所定のコンテンツが割り付けられるページの印刷を中止したい場合には、印刷中のページの印刷結果を逐一確認しながら印刷の中止を指示するタイミングを計らなければならない。現在印刷中のページが印刷を中止しようとするページであるか否かは、当該ページについて印刷がある程度進行しなければ判断することができない。したがって、印刷中のページの印刷結果を逐一確認しながら印刷の中止を指示するタイミングを計る場合には、必然的に印刷の中止を指示するタイミングが遅れる。この結果、紙、インク、印刷時間などが浪費される。

また、従来の印刷システムによると、現在印刷中のページにどのようなコンテンツが割り付けられるかを、印刷結果を見ることなしには監視することができないため、印刷が正常に進行しているという安心感をユーザに与えることができない。

発明の概要

本発明は、このような問題を解決するために創作されたものであって、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視できる

印刷システム、方法及びプログラムを提供することを目的とする。

また、本発明の別の目的は、印刷中のコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視できる表示装置を提供することにある。

- 5 また、本発明の更に別の目的は、印刷中のコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することと印刷を中止することとが可能で、取り扱いが容易な印刷装置を提供することにある。

- 10 請求項 1 に係る印刷システムは、コンテンツを入力するための入力ユニットと、印刷条件を設定し印刷の実行を指示するための操作ユニットと、印刷の実行が指示されると、設定された印刷条件に基づいて、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷ユニットと、前記印刷ユニットで印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示する表示ユニットと、を備えることを特徴とする。

- 15 請求項 1 に係る印刷システムによると、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示するため、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することができる。コンテンツとは、1 ページ内のある領域を指定して割り付けできるデータをいうものとし、具体的には例えば画像データ、テキストデータなどをいう。尚、表示されるコンテンツと印刷されるコンテンツとは、それらが表現している実体が同一であればよく、同一のデータが印刷され、かつ表示されるものに限定されない。具体的には例えば、印刷されるコンテンツが高解像度の画像データであって、表示されるコンテンツが低解像度の
20 画像データであってもよい。また、コンテンツを表示することには、コンテンツ全体でなく一部を表示することを含み、あるいはファイル名などのコンテンツの識別標識を表示することも含むものとする。

請求項 2 に係る印刷システムの表示ユニットは、前記印刷ユニットで印刷中のページ全体を表示することを特徴とする。

- 25 請求項 2 に係る印刷システムによると、印刷中のページ全体が表示されるため、印刷中のページを容易に判別することができる。

請求項 3 に係る印刷システムの表示ユニットは、前記印刷ユニットで印刷するページに割り付けられるコンテンツを印刷開始前から表示することを特徴とする。

請求項3に係る印刷システムによると、印刷開始前からコンテンツを表示するため、特定のページの印刷が開始される前に当該ページの印刷中止に必要な操作をすることができる。

- 5 請求項4に係る印刷システムは、コンテンツを用紙に割り付けるための印刷レイアウト定義情報と、コンテンツを画面に割り付けるための表示レイアウト定義情報とを格納している不揮発性メモリをさらに備えていることを特徴とする。

請求項4に係る印刷システムによると、印刷レイアウト定義情報とは別に表示レイアウト定義情報を不揮発性メモリに格納しているため、画面の所定位置にコンテンツを割り付けて表示する処理を短時間に実行することができる。

- 10 請求項5に係る印刷システムは、前記入力ユニット、前記操作ユニット、前記印刷ユニット及び前記表示ユニットが設けられるハウジングをさらに備え、前記入力ユニットはリムーバブルメモリに格納されたデータを入力することを特徴とする。

- 15 請求項5に係る印刷システムによると、1つのハウジングでシステム全体が一体化されているため、取り扱いが容易である。

請求項6に係る印刷方法は、コンテンツを入力する段階と、入力されたコンテンツを媒体に印刷するとともに、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示する段階と、を含むことを特徴とする。

- 20 請求項6に係る印刷方法によると、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示するため、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することができる。

- 25 請求項7に係るプログラムは、コンテンツを入力するための入力ユニットと、印刷条件を設定し印刷の実行を指示するための操作ユニットと、印刷の実行が指示されると、設定された印刷条件に基づいて、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷ユニットと、表示ユニットとを備える印刷システムを制御するコンピュータを、前記印刷ユニットで印刷中のページに割り付けられるコンテンツを前記表示ユニットに表示させるユニットとして機能させるためのプログラムである。

請求項7に係るプログラムによると、印刷中のページに割り付けられるコンテ

ンツが表示されるため、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することができる。

請求項 8 に係る表示装置は、印刷用コンテンツを表示する表示装置であって、印刷指定されたコンテンツを画面に表示する表示ユニットと、複数の前記コンテ

- 5 ンツが複数ページにわたって連続印刷される場合、印刷中のコンテンツを前記表示ユニットに表示させる制御ユニットと、を備えることを特徴とする。

請求項 8 に係る表示装置によると、印刷中のコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することができる。

請求項 9 に係る表示装置の前記制御ユニットは、前記印刷されるコンテンツを

- 10 印刷開始前から前記表示ユニットに表示させることを特徴とする。

請求項 9 に係る表示装置によると、印刷開始前からコンテンツを表示するため、特定のページの印刷が開始される前に当該ページの印刷中止に必要な操作をすることができる。

請求項 10 に係る表示装置の制御ユニットは、印刷中止の指示に基づき、前記

- 15 印刷されるコンテンツの表示切り替えを中止することを特徴とする。

請求項 10 に係る表示装置によると、印刷が中止されると表示切り替えが中止されるため、印刷が中止されたにもかかわらず表示だけが切り替わってしまうようなことがない。従って印刷中のコンテンツを監視する者に混乱を招くことがない。

- 20 請求項 11 に係る表示装置の制御ユニットは、各コンテンツの少なくとも一部を前記表示ユニットに表示させることを特徴とする。

請求項 11 に係る表示装置によると、各コンテンツの少なくとも一部だけで監視が可能な場合、少なくとも一部を表示することで印刷中のコンテンツを監視することができる。

- 25 請求項 12 に係る印刷装置は、コンテンツを入力するための入力ユニットと、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷ユニットと、印刷指定されたコンテンツを画面に表示する表示ユニットと、複数の前記コンテンツが複数ページにわたって連続印刷される場合、印刷中のコンテンツを前記表示ユニットに表示させ

る制御ユニットと、表示された前記コンテンツの印刷を中止する中止ユニットと、を一体として具備することを特徴とする。

請求項 1 2 に係る印刷装置によると、印刷中のコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視するができ、且つ印刷の中止を指示できる。また、印刷装置が一

5 体化されているため、取り扱いが容易である。

請求項 1 3 に係る印刷装置の前記制御ユニットは、前記印刷されるコンテンツを印刷開始前から前記表示ユニットに表示させることを特徴とする。

請求項 1 3 に係る印刷装置によると、印刷開始前からコンテンツを表示するため、特定のページの印刷が開始される前に当該ページの印刷中止に必要な操作を

10 することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の第一実施例による印刷システムの作動を説明するための模式図である

15 図 2 A は本発明の第一実施例による印刷システムの外観を示す斜視図であり、図 2 B は印刷システムの一部を拡大して示す図である。

図 3 は本発明の第一実施例による印刷システムのブロック図である。

図 4 は本発明の第一実施例による印刷プログラムのデータフロー図である。

図 5 は本発明の第一実施例による印刷システムの印刷ジョブの概念図である

20 図 6 は本発明の第一実施例による印刷システムにおける画像番号と通し番号の関係を示す概念図である。

図 7 は本発明の第一実施例による印刷システムにおける印刷レイアウト定義ファイルを示す概念図である。

25 図 8 は本発明の第一実施例による印刷システムの印刷を制御する処理を示すフローチャートである。

図 9 は本発明の第一実施例による印刷プログラムの表示の制御プロセスの処理内容を示すフローチャートである。

図 1 0 は本発明の第二実施例による印刷システムの外観を示す模式図である

図 1 1 は本発明の第二実施例による印刷システムを示すブロック図である。

図 1 2 は本発明の第一実施例による印刷システムの処理の流れを示すフローチャートである。

図 1 3 は本発明の第一実施例による印刷システムの入力ユニットに接続されるリムーバブルメモリの内容を示す模式図である。

好適な実施例の詳細な説明

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて説明する。

(第一実施例)

10 図 2 (A) は、本発明の第一実施例による印刷システム 1 の外観を示す斜視図であり、図 2 (B) は印刷システム 1 の第一ディスプレイ 1 1 及び操作部 2 2 を拡大して示す図である。

カードスロット 2 は、ハウジング 3 の内部に設けられた図示しないコネクタにリムーバブルメモリ 4 を脱着自在に接続するための開口部である。

15 排出口 4 6 は印刷後の印刷用紙を排出する開口部である。

図 2 (B) に示すように、ハウジング 3 には操作ユニットとしての操作部 2 2 が設けられ、操作部 2 2 には上スイッチ 5、下スイッチ 6、決定スイッチ 7、戻るスイッチ 8、印刷開始スイッチ 9、中止ユニットとしての中止スイッチ 1 0 などの複数のスイッチと第一ディスプレイ 1 1 が設けられている。第一ディスプレイ 1 1 には印刷条件を設定するためのメニューが表示される。上スイッチ 5、下
20 スwitch 6、決定スイッチ 7、戻るスイッチ 8 は、メニューの項目を選択するためのスイッチである。印刷開始スイッチ 9 は、印刷の開始を指示するためのスイッチである。中止スイッチ 1 0 は、印刷の中止を指示するためのスイッチである。

25 図 2 (A) に示すように、ハウジング 3 には表示ユニットとしての第二ディスプレイ 1 2 が設けられている。第二ディスプレイ 1 2 は、現在印刷中のページに割り付けられる画像を表示する。

ハウジング 3 には、印刷ユニットを構成する電源回路、制御回路、駆動回路、アクチュエータなどが収容されている。

図3は、本発明の第一実施例による印刷システムのブロック図である。

入力ユニットとしての入力部14は、制御部15によって制御され、リムーバブルメモリ4に格納されたデータを読み出し、ワークメモリ16に格納する。リムーバブルメモリ4は、入力部14に脱着自在の記録媒体であって、具体的には
5 例えばデジタルカメラに脱着自在のカード型フラッシュメモリである。

画像処理部17は、ワークメモリ16に格納されたデータを印刷データに変換するための処理を制御部15と協働して実行するASICである。印刷データに変換するための処理を制御部15、画像処理部17のいずれで行うかは、適宜選択しうる設計事項である。具体的には例えば画像処理部17では、ワークメモリ
10 16に格納された画像データに対して伸張処理、ガンマ補正、色空間の変換処理、解像度変換処理、ハーフトーン処理、インターレース処理などを実行する。

プリンタエンジン18は、制御部15によって制御され、画像処理部17で生成された印刷データに基づいて媒体としての印刷用紙に画像を形成する。プリンタエンジン18は、例えばインクジェット方式、レーザ方式、昇華型熱転写方式
15 、ドットインパクト方式などで媒体としての印刷用紙に画像を形成する。

特許請求の範囲に記載の「印刷ユニット」は、画像処理部17、プリンタエンジン18、及び制御部15に相当する。

表示ユニットとしての第二ディスプレイ12は、第二ディスプレイ制御部19によって制御され、リムーバブルメモリ4に格納されたコンテンツとしての画像
20 データを表示する。第二ディスプレイ制御部19は、VRAM、駆動回路等を備える。第二ディスプレイ制御部19は、制御部15に制御され、VRAMに格納された画像データを第二ディスプレイ12に表示する。

制御部15は、CPU、RAM、不揮発性メモリとしてのROMを備える。CPUはROMに記憶された本発明の第一実施例による印刷プログラムを実行して
25 印刷システムの各部を制御する。ROMはコンテンツとしての文書や画像、印刷レイアウト定義ファイル、表示レイアウト定義ファイル、印刷プログラムなどを予め記憶しているメモリである。

第一実施例の印刷システム1は入力ユニットとしての入力部14、印刷ユニット、表示ユニットとしての第二ディスプレイ12、制御ユニットとしての制御部

15、及び中止ユニットとしての中止スイッチ10をハウジング3に一体に備えており、特許請求の範囲に記載の「印刷装置」は印刷システム1に相当する。すなわち印刷システム1は特許請求の範囲に記載の「印刷システム」及び「印刷装置」の両方に相当する。

- 5 入力部14はUSBなどの有線方式またはブルートゥースなどの無線方式からなる外部装置と接続するためのインターフェースであっても良い。

図4は、本発明の第一実施例による印刷プログラムのデータフロー図である。

- UIプロセス21は、第一ディスプレイ11に表示する画面情報を生成し、操作部22でスイッチが押されると、それに応じて例えば次に述べる処理を実行する。
- 10 上スイッチ5、下スイッチ6、決定スイッチ7、戻るスイッチ8などが押されてメニューの項目が選択されると、選択された項目に基づいて印刷条件と印刷対象の画像番号を設定する。印刷条件は、用紙品質、用紙サイズ、印刷画質、印刷枚数、画像の配置や大きさを定義するレイアウトなどを特定する情報である。画像番号は、リムーバブルメモリ4に格納された画像ファイルを印刷システムで
- 15 一意に識別するために画像ファイル毎に付される番号であり、設定された画像番号で特定される画像ファイルが印刷指定された画像ファイルとなる。また、印刷開始スイッチ9が押されると、印刷条件及び画像番号を含む印刷設定をジョブの管理プロセス23に出力する。

- ジョブの管理プロセス23は、印刷設定及び印刷レイアウト定義ファイルに基づいて印刷条件と画像番号と通し番号とを互いに関連付けた印刷ジョブを生成し、印刷ジョブをワークメモリ16に格納する。印刷ジョブは、印刷開始スイッチ9が押されるたびに1つ生成される。図5は、印刷ジョブの概念図である。通し番号とは、印刷ジョブ毎に0からはじまる連番であり、印刷される画像1つについて1つ付されるものである。各通し番号は画像番号を1つ格納する変数に対応する。
- 20 図6は、画像番号と通し番号の関係を示す概念図である。図6(A)では、画像番号が3から7の画像ファイルについて2面レイアウトが設定されている印刷ジョブについて、各画像番号に0から4までの通し番号が付された具体例を示している。尚、n面レイアウトとは1ページにn個の画像を配列するレイアウトをいうものとする。図6(B)では、画像番号が5から9の画像ファイルにつ
- 25

いて4面レイアウトが設定されている印刷ジョブについて、各画像番号に0から4までの通し番号が付された具体例を示している。印刷条件として設定されたレイアウトに基づいて、制御部15のROMに格納された印刷レイアウト定義ファイルをワークメモリ16に読み込み、それを解析し、後述するページ情報などを

- 5 生成するための変数を設定する。図7は、2面レイアウトに対応する印刷レイアウト定義ファイルを示す概念図である。印刷レイアウト定義ファイルは、印刷レイアウト定義情報で構成されたファイルであって、具体的には例えば、図7(B)に示すように当該ファイルで定義されるページに割り付けられる画像の数(印刷枠の数)を表す枠数と、図7(A)に示す各点の座標とが格納された変数で構成される。
- 10

また、ジョブの管理プロセス23は、印刷の制御プロセス24から改ページ通知が入力されるたびに次ページ分のページ情報を印刷の制御プロセス24に出力する。ページ情報は、画像番号、印刷条件及び印刷レイアウト定義ファイルに基づいて生成されるものであって、画像データから1ページ分の印刷データを作成

- 15 するために必要な情報である。ジョブの管理プロセス23は、印刷の制御プロセス24から入力される改ページ通知などによって現在印刷中のページ番号を常時把握している。次ページ分の画像番号とは、次ページに割り付けられる画像ファイルに付された画像番号であり、次ページのページ番号とレイアウトに基づいて特定される。具体的には例えば、図5に示す印刷ジョブの場合、2面レイアウト
- 20 の2ページ目について印刷の制御プロセス24に出力する画像番号は、通し番号2の変数に格納された画像番号5と通し番号3の変数に格納された画像番号6である。

- また、ジョブの管理プロセス23は、現在印刷中のページ番号と印刷ジョブに基づいて、現在印刷中のページのレイアウトと、そのレイアウトによって現在印刷中のページに割り当てられている最も小さい通し番号とを含む進行情報を、所定時間間隔(例えば500msec間隔)でページの管理プロセス25に出力する。具体的には例えば、図5に示す印刷ジョブの2ページ目が印刷中の場合、レイアウトとして「2面レイアウト」、通し番号として「2」を含む進行情報がページの管理プロセス25に出力される。
- 25

印刷の制御プロセス 24 は、ジョブの管理プロセス 23 から入力されるページ情報に基づいて印刷用紙に画像ファイルを次のように印刷する。図 8 は、印刷の制御プロセス 24 の処理内容を示すフローチャートである。

5 S 1 0 5 では、ページ情報を解析し、当該ページに割り付ける画像データのバス、画像データを割り付ける位置、解像度、印刷サイズなど、画像データを印刷データに変換するために必要なパラメータを設定する。

10 S 1 1 0 では、当該ページに割り付ける画像データをリムーバブルメモリ 4 からワークメモリ 16 に読み込む。具体的には例えば、印刷条件として 2 面レイアウトの高画質が選択されていれば、画像番号で特定される E x i f ファイルの本画像データを読み込み、20 面レイアウトの低画質が選択されていれば、画像番号で特定される E x i f ファイルのサムネイル画像データを読み込む。

S 1 1 5 では、例えば J P E G 方式で圧縮して格納された画像データを J P E G 方式で伸張する。

15 S 1 2 0 では、例えば J P E G 方式によって Y C b C r 色空間で表現された画像データを印刷システム内部で画像処理するための色空間である s R G B 色空間などに変換する。

S 1 2 5 では、印刷システムの特性に応じたガンマ補正を施す。

S 1 3 0 では、印刷レイアウト定義ファイルで設定された印刷枠の大きさに応じて画像データを拡大または縮小する、すなわち画素を補間または間引きする。

20 S 1 3 5 では、拡大又は縮小した画像データの座標を印刷レイアウト定義ファイルで定義された印刷枠の座標に応じて変換することにより、印刷枠に画像データを割り付ける。

S 1 4 0 では、当該ページに割り付ける画像データが他にもあるかを判定し、あれば上述の処理を繰り返し、なければ次のステップに進む。

25 S 1 4 5 では、印刷条件として設定された印刷サイズと印刷品質に応じてページ全体を拡大又は縮小する、すなわち画素を補間又は間引きする。尚、この処理はレイアウト定義ファイルが印刷サイズ毎、印刷品質毎に存在すれば不要である。

S 1 5 0 では、印刷システムの色材に応じて例えば s R G B 色空間から C M Y

Kの色空間に画像データを変換する。

S 1 5 5では、ハーフトーン処理を実施することにより、1画素毎の階調表現を、マトリクスに配列された多数のドットの有無による階調表現に変換し、2値の印刷データを生成する。ハーフトーン処理では誤差拡散法や組織的ディザ法が

5 用いられる。

S 1 6 0では、プリンタエンジン18に出力すべき順序に印刷データを並び替えるインターレース処理を実施する。

S 1 6 5では、印刷データに基づいて例えばインクジェット方式によりドットに対応するインク滴を印刷用紙に定着させ、印刷用紙に画像を形成する。

10 S 1 7 0では、1ページ分の印刷が終了したタイミングでジョブの管理プロセス23に改ページ通知を出力する。以上、印刷の制御プロセス24について説明した。

ページの管理プロセス25は、ジョブの管理プロセス23から入力される進行情報を一時的に記憶し、印刷中及び印刷直前のページについて所定時間間隔（例

15 えば500msec間隔）で通し番号及びレイアウトを表示の制御プロセス26に出力する。なお、印刷直前とは、前ページに印刷される画像の最終ラインの形成が終了した後から次ページに印刷される画像の先頭ラインの形成が開始するまでの期間をいうものとする。進行情報は、改ページされるたびに、すなわち印刷の制御プロセス24から改ページ通知がジョブの管理プロセス23に入力され、
20 その結果、新たな進行情報がページの管理プロセス25に入力されるたびに、上書きされる。

表示の制御プロセス26は、通し番号、レイアウト、画像番号及び後述する表示レイアウト定義ファイルに基づいて、印刷中及び印刷直前のページに割り付けられる画像ファイルを次のように第二ディスプレイ12に表示する。図9は、表
25 示の制御プロセス26の処理内容を示すフローチャートである。

S 2 0 5では、ページの管理プロセス25から入力された通し番号が前回入力されたものと異なる新しいものか否かを判定し、新しい通し番号が入力されるまで待機し、新しい通し番号が入力されると次のステップに進む。

S 2 1 0では、ページの管理プロセス25から入力されたレイアウトに基づい

て、制御部15のROMに格納された表示レイアウト定義ファイルをワークメモリ16に読み込み、それを解析し、画像データの表示に必要な各種の変数を設定する。表示レイアウト定義ファイルは、表示レイアウト定義情報で構成されたファイルであって、具体的には例えば、当該ファイルで定義されるページに割り付けられる画像の数を表す枠数と、表示枠の座標を示す座標が格納された変数で構成される。表示レイアウト定義ファイルの概念図は、図7に示した概念図と実質的に等しいため図示を省略する。表示レイアウト定義ファイルが定義しているレイアウトは、印刷レイアウト定義ファイルが定義しているレイアウトと実質的に相似の関係にある。

- 10 S215では、ページの管理プロセス25から入力された通し番号と表示レイアウト定義ファイルとを解析し、当該ページに割り付ける画像データをリムーバブルメモリ4からワークメモリ16に読み込む。具体的には例えば、ページの管理プロセス25から「2面レイアウト」と通し番号「2」が入力されている場合、2面レイアウト定義ファイルを解析することにより、当該ページには通し番号
- 15 「2」及び「3」に対応する画像番号の画像ファイルが割り付けられることが特定され、通し番号「2」及び「3」に対応する画像番号の画像ファイルに格納されたサムネイル画像データがワークメモリ16に読み込まれる。尚、1面レイアウトのように、第二ディスプレイ12に比較的大きく画像を表示する場合、サムネイル画像データに代えて本画像データを表示してもよい。さらに、本画像データを表示するためには比較的長時間を要するため、本画像データに先立ってサム
- 20 ネイル画像データを表示し、本画像データの表示が可能になったときにサムネイル画像データに基づいて表示されたオブジェクトを本画像データに基づいて表示するオブジェクトに更新してもよい。

- S220では、例えばJPEG方式で圧縮して格納された画像データをJPEG
- 25 G方式で伸張する。

S225では、例えばJPEG方式によってYCbCr色空間で表現された画像データをディスプレイの色空間であるRGB色空間に変換する。

S230では、第二ディスプレイ12の特性に応じたガンマ補正を施す。

S235では、表示レイアウト定義ファイルで設定された表示枠の大きさに応

じて画像データを拡大または縮小する、すなわち画素を補間または間引きする。

S 2 4 0 では、当該ページに割り付ける画像データが他にもあるかを判定し、あれば上述の処理を繰り返し、なければ次のステップに進む。

- 5 S 2 4 5 では、拡大又は縮小した画像データを表示レイアウト定義ファイルで定義された表示枠の座標に応じて第二ディスプレイ制御部 1 9 の V R A M の所定領域に格納することにより、表示枠に画像データを割り付ける。

- 10 S 2 5 0 では、V R A M に格納された画像データに基づいて第二ディスプレイ 1 2 に印刷中及び印刷直前のページに割り付けられる画像データが表示される。このとき第二ディスプレイ 1 2 に表示される画面は、印刷中及び印刷直前のページ全体の印刷結果をほとんどそのまま縮小して表示したものになる。印刷の制御プロセス 2 4 のステップ S 1 6 5 が開始されるまでに余裕を持って印刷の中止を指示することができるようにするため、前ページの印刷終了後、ステップ 1 6 5 を開始するまでのなるべく早い時期に第二ディスプレイ 1 2 に次ページの印刷結果を表示することが望ましい。

- 15 図 1 及び図 1 3 は、第一実施例による印刷システムの作動を説明するための模式図であり、図 1 2 は印刷システムの処理の流れを示すフローチャートである。以下、2 ページ目の途中で印刷を中止する場合を例に印刷システムの作動を説明する。

- 20 S 3 0 5 では、ユーザは図 1 3 に示すように一つ以上の E x i f ファイルが記録されているリムーバブルメモリ 4 をカードスロット 2 に差し込んで接続し、図 1 (A) に示すように U I プロセス 2 1 によって第一ディスプレイ 1 1 に表示されるメニューを見ながら上スイッチ 5 や下スイッチ 6 を操作してメニュー項目を選択し、印刷開始スイッチ 9 を押す。

- 25 S 3 1 0 では、印刷開始スイッチ 9 が押されたことを検知し、ジョブの管理プロセス 2 3 はユーザにより選択されたメニュー項目などから印刷条件と画像番号とを含む設定情報を設定する。

S 3 1 5 では、ジョブの管理プロセス 2 3 は設定情報から印刷ジョブを生成する。次に、生成した印刷ジョブに基づいてレイアウト定義ファイルを読み込み、レイアウト定義ファイルを解析し、1 ページ目のページ情報を生成して印刷の制

御プロセス 24 に出力する。それと共に、所定時間間隔で進行情報をページの管理プロセス 25 に出力する。

S 3 2 0 では、印刷の制御プロセス 24 は 1 ページ目のページ情報に基づいて図 1 (B) に示すように 1 ページ目の印刷を開始する。

- 5 S 3 2 5 では、ページの管理プロセス 25 は最初に入力される進行情報を新たな進行情報として一時的に記憶し、それ以降、次に新たな進行情報が入力されるまで一時的に記憶している進行情報に含まれる通し番号「0」とレイアウトとを表示の制御プロセス 26 に出力する。

- 10 S 3 3 0 では、表示の制御プロセス 26 は通し番号「0」、レイアウトなどに基づいて 1 ページ目に割り付けられる画像ファイルを図 1 (C) に示すように第二ディスプレイ 12 に表示する。

- 15 S 3 3 5 では、印刷の制御プロセス 24 は 1 ページ目の印刷が終了したタイミングで改ページ通知をジョブの管理プロセス 23 に出力し、ジョブの管理プロセス 23 は改ページ通知が入力されたことに応答して 2 ページ目のページ情報を印刷の制御プロセス 24 に出力する。それと共に、所定時間間隔で新たな進行情報をページの管理プロセス 25 に出力する。

S 3 4 0 では、印刷の制御プロセス 24 は 2 ページ目のページ情報に基づいて 2 ページ目の印刷を開始する。

- 20 S 3 4 5 では、ページの管理プロセス 25 は新たな進行情報を一時的に記憶し、それ以降、次に新たな進行情報が入力されるまで一時的に記憶している進行情報に含まれる通し番号「2」とレイアウトとを表示の制御プロセス 26 に出力する。

- 25 S 3 5 0 では、表示の制御プロセス 26 は通し番号「2」、レイアウトなどに基づいて 2 ページ目に割り付けられる画像ファイルを第二ディスプレイ 12 に表示する。

S 3 5 5 では、ユーザは第二ディスプレイ 12 に表示されている 2 ページ目に割り付けられる画像ファイルを確認する。確認の結果、2 ページ日以降の印刷を中止すると判断した場合は中止スイッチ 10 を押す。

S 3 6 0 では、各プロセスの処理を中止する。これにより印刷中又は印刷直前

の２ページ目の印刷と、２ページ目以降のページの印刷とが中止される。以上により印刷及び印刷の中止が行われる。

尚、上記実施例では１ページに複数のコンテンツを割り付けて印刷する例を示したが１ページに１つのコンテンツを割り付けて印刷する場合にも本発明は適用

5 できる。

また、１ページに複数のコンテンツが割り付けられる場合は、コンテンツの印刷状況に応じて一または二以上の所定数のコンテンツごとに表示を切り替えてもよい。具体的には例えば、指定されるコンテンツの割り付け位置に応じ、印刷状況に応じて表示するコンテンツの表示数を切り替えてもよい。すなわち図６（Ａ

10 ）の１ページ目のような割り付けでページを印刷するときは、印刷状況に応じて一のコンテンツごとに表示を切り替え（画像番号３と４の切り替えに該当する）、図６（Ｂ）の１ページ目のような割り付けでページを印刷するときは、印刷状況に応じて二のコンテンツごとに表示を切り替えても（画像番号５、６と画像番号７、８の切り替えに該当する）よい。また例えば、シリアルプリンタでは記録
15 ヘッドを主走査方向に複数回走査して画像を形成するので、主走査方向に配置される複数のコンテンツごとに表示を切り替えても良い。

（第二実施例）

図１０は、本発明の第二実施例による印刷システムの外観を示す模式図である。図１１は、本発明の第二実施例による印刷システムを示すブロック図である。

20 本発明の第二実施例による印刷システムは、プリンタ３０、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）３１とで構成され、ＰＣ３１が有するメモリに格納された文書や画像を印刷するシステムである。尚、第二実施例においては第一実施例と実質的に同一の部分については説明を省略する。

25 プリンタ３０は、プリンタエンジン３２、制御部３３、インタフェース３４、ワークメモリ４５などを備え、インタフェース３４を介してＰＣ３１と接続されている。制御部３３はＣＰＵ、ＲＯＭを備え、ＣＰＵはＲＯＭに格納された後述する印刷プログラムＡを実行して印刷を制御する。

ＰＣ３１は、ＣＰＵ３５、ＲＯＭ３６、ＲＡＭ３７、表示ユニットとしての第三ディスプレイ３８、第三ディスプレイ３８を制御する第三ディスプレイ制御部

39、操作ユニットとしての操作部40、入力ユニットとしての入力部41、ハードディスク（HD）42、プリンタ30を接続するためのインタフェース43などを備え、バス44で相互に接続されている。

- 5 CPU35はROM36に記憶された制御プログラムやハードディスク42に記憶された基本プログラム（OS）を実行することによりPC31の各部を制御する他、後述する印刷プログラムBなどを実行する。ROM36はCPU35が動作するために最低限必要な制御プログラムやデータを予め記憶しているメモリである。RAM36は各種のプログラムやデータ等を一時的に記憶するメモリであり、且つ第一実施例におけるワークメモリ16として用いられるメモリである
- 10 。

操作ユニットとしての操作部40は、マウスやキーボードなどを備える。

- 入力ユニットとしての入力部41は、CPU35によって制御され、リムーバブルメモリ4に格納されたデータを読み出してRAM37に格納する。リムーバブルメモリ4は入力部41に脱着自在の記録媒体であって、具体的には例えば
- 15 デジタルカメラに脱着自在のカード型フラッシュメモリである。尚、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（MO）、コンパクトディスク（CD-ROM）などのリムーバブルメディアを利用する記憶装置を入力部として用いてもよい。また、PC31は入力ユニットとしてネットワークインタフェースを備え、ネットワークを介してコンテンツを入力してもよい。

- 20 ハードディスク42は図示しないハードディスクコントローラを備え、OS、印刷プログラムB、印刷レイアウト定義ファイル、表示レイアウト定義ファイルなどが記憶されている。

- 本発明の第二実施例による印刷プログラムは、第一実施例における印刷の制御プロセス24の一部に対応する印刷プログラムAと、印刷の制御プロセス24の
- 25 その他の部分及び印刷の制御プロセス24以外のプロセスに対応する印刷プログラムBとから構成されている。印刷プログラムAはプリンタ30の制御部33で実行される。一方、印刷プログラムBはプリンタドライバとして実装され、PC31のCPU35で実行される。

ここで印刷の制御プロセス24の一部とは、具体的には第一実施例におけるス

5 テップS165～S170までであり、制御部33はステップS170において
改ページ通知をインタフェース34を介してPC31に出力する。印刷の制御プ
ロセス24のステップS105～S160まではPC31で実行され、ステップ
S160を実行した後の印刷データはインタフェース43を介してPC31から
プリンタ30に出力される。尚、第一実施例における印刷の制御プロセス24の
どのステップをPC31で実行し、どのステップをプリンタ30で実行するかは
適宜選択し得る設計事項である。

10 また、第一実施例において画像処理部17で実行されていた印刷データに変換
するための処理は第二実施例においては印刷プログラムBに実装され、CPU3
5で行われる。尚、画像処理部17で実行されていた処理を制御部33、CPU
35のいずれで行うかは適宜選択し得る設計事項である。

特許請求の範囲に記載の「印刷ユニット」の機能は、プリンタ30の機能と、
PC31のCPU35が印刷プログラムBを実行して印刷データに変換する機能
とに相当する。

15 第三ディスプレイ38は、第一実施例における第一ディスプレイ11と第二デ
ィスプレイ12とを兼ねるものであり、印刷プログラムBはメニュー項目などの
画面情報とページに割り付けられる画像ファイルとをどちらも第三ディスプレイ
38に表示する。

20 第二実施例による印刷システムの作動は第一実施例と実質的に同一のため説明
を省略する。

25 以上説明した第一実施例及び第二実施例に係る印刷システムによると、印刷中
のページに割り付けられるコンテンツを第二ディスプレイ12又は第三ディスプ
レイ38に表示する。従って、複数のコンテンツが複数ページにわたって連続印
刷される場合、印刷中のコンテンツが第二ディスプレイ12又は第三ディスプ
レイ38に表示される。このため、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを
、印刷結果を見ることなしに監視することができる。よって第一実施例及び第二
実施例の印刷システムによると、ユーザは印刷中のページに割り付けられるコン
テンツを印刷結果を見ることなしに監視できる。従って、ユーザは現在印刷中の
ページが印刷を中止しようとするページであるか否かを容易に判断することがで

き、印刷中のページの印刷結果を逐一確認しながら印刷の中止を指示するタイミングを適切に計ることができる。それにより、紙、インク、印刷時間などが浪費されることを避けることができる。

また、第一実施例及び第二実施例に係る印刷システムによると、現在印刷中の
5 ページにどのようなコンテンツが割り付けられるかを第二ディスプレイ 12 又は第三ディスプレイ 38 で監視することができ、印刷が正常に進行しているという安心感をユーザに与えることができる。

上述した第二実施例ではプリンタと P C からなるシステムについて説明したが、P C の代わりにデジタルカメラ、携帯電話、P D A、テレビジョン受像器など
10 の外部装置をプリンタと接続したシステムについても本発明は適用可能である。その場合プリンタと接続する装置が備える表示ユニットが第三ディスプレイに該当する。ただし印刷中の画像を表示するのは、プリンタの備える表示ユニットとプリンタと接続する装置の備える表示ユニットの両方であっても、どちらか一方のみであってもよい。また、プリンタと接続する装置が表示ユニットを備えない
15 場合は、プリンタの表示ユニットに印刷中の画像を表示してもよい。

(第三実施例)

第三実施例は、印刷用コンテンツを表示する表示装置の例である。第三実施例ではデジタルカメラを本発明の表示装置として用いる場合を例に説明する。尚、第三実施例においては第一実施例又は第二実施例と実質的に同一の部分について
20 は説明を省略する。

デジタルカメラは被写体を撮影して画像ファイルを作成する撮像部、印刷指定された画像ファイルなどのコンテンツを画面に表示する表示ユニットとしてのディスプレイ、制御ユニットとしての制御部、ディスプレイに表示される各種のメニューから項目を選択するためのスイッチや印刷の中止を指示するための中止ス
25 イッチなどを備える操作部、リムーバブルメモリへの画像ファイルの書き込みやリムーバブルメモリから画像ファイルや表示レイアウト定義ファイルを読み込むための入力部、インタフェースなどを備え、インタフェースを介してプリンタに接続される。デジタルカメラは第一実施例の U 1 プロセス 2 1 及び表示の制御プロセス 2 6 に対応するプログラムを実行する。

プリンタは第二ディスプレイ 12 を備えないこととインタフェースを備えていることを除いて第一実施例の印刷システム 1 と実質的に同一の構成である。プリンタは第一実施例のジョブの管理プロセス 23、印刷の制御プロセス 24 及びページの管理プロセス 25 に対応するプログラムを実行する。

- 5 第三実施例では、デジタルカメラ側の UI プロセス 21 は印刷設定に加えて当該印刷設定に含まれる画像番号で特定される画像ファイルも併せてプリンタ側のジョブの管理プロセス 23 に出力する。プリンタ側のページの管理プロセス 25 は、通し番号及びレイアウトをインタフェースを介してデジタルカメラに送信し、デジタルカメラ側の表示の制御プロセス 26 は入力された通し番号及びレイアウトに基づいて画像ファイルをディスプレイに表示する。この結果、複数のコンテンツが複数ページにわたって連続印刷される場合、印刷中のコンテンツがディスプレイに進行状況に応じて表示され、また、印刷されるコンテンツが印刷開始前
- 10 前からディスプレイに表示される。

- 印刷の実行中に中止ボタンが押されることによって印刷中止が指示されると、
- 15 制御部はプリンタに印刷中止を指示すると共に、各プロセスの処理を中止する。この結果、印刷される画像ファイルの表示切り替えが中止される。印刷中止の指示に基づいて表示切り替えを中止するようにすると、印刷が中止されたにもかかわらず表示だけが切り替わってしまうようなことがない。従って印刷中のコンテンツを監視する者に混乱を招くことがない。尚、印刷中止の指示をプリンタ側で
- 20 入力するようにしてもよい。

以上説明したデジタルカメラによると、印刷中のコンテンツを、印刷結果を見ることなしに監視することができる。

- 尚、第三実施例ではデジタルカメラを表示装置として用いる場合を例に説明したが、例えばディスプレイを備えた携帯電話、PDA、制御部を備えたテレビジョン受像器などを本発明の表示装置として用いてもよい。
- 25

また、デジタルカメラはコンテンツの全体を表示してもよいし、その一部のみを表示してもよい。具体的には例えば画像を縮小することによって全体を表示してもよいし、縮小せずに画像の一部の領域だけを表示してもよい。

特許請求の範囲

【請求項 1】

コンテンツを入力するための入力手段と、
印刷条件を設定し印刷の実行を指示するための操作手段と、
印刷の実行が指示されると、設定された印刷条件に基づいて、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷手段と、
前記印刷手段で印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示する表示手段と、
を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】

前記表示手段は、前記印刷手段で印刷中のページ全体を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷システム。

【請求項 3】

前記表示手段は、前記印刷手段で印刷するページに割り付けられるコンテンツを印刷開始前から表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷システム。

【請求項 4】

コンテンツを用紙に割り付けるための印刷レイアウト定義情報と、コンテンツを画面に割り付けるための表示レイアウト定義情報とを格納している不揮発性メモリをさらに備えていることを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載の印刷システム。

【請求項 5】

前記入力手段、前記操作手段、前記印刷手段及び前記表示手段が設けられるハウジングをさらに備え、

前記入力手段はリムーバブルメモリに格納されたデータを入力することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の印刷システム。

【請求項 6】

コンテンツを入力する段階と、
入力されたコンテンツを媒体に印刷するとともに、印刷中のページに割り付け

られるコンテンツを表示する段階と、
を含むことを特徴とする印刷方法。

【請求項 7】

コンテンツを入力するための入力手段と、印刷条件を設定し印刷の実行を指示するための操作手段と、印刷の実行が指示されると、設定された印刷条件に基づいて、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷手段と、表示手段とを備える印刷システムを制御するコンピュータを、

前記印刷手段で印刷中のページに割り付けられるコンテンツを前記表示手段に表示させる手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 8】

印刷用コンテンツを表示する表示装置であって、

印刷指定されたコンテンツを画面に表示する表示手段と、

複数の前記コンテンツが複数ページにわたって連続印刷される場合、印刷中のコンテンツを前記表示手段に表示させる制御手段と、
を備えることを特徴とする表示装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記印刷されるコンテンツを印刷開始前から前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記制御手段は、印刷中止の指示に基づき、前記印刷されるコンテンツの表示切り替えを中止することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、各コンテンツの少なくとも一部を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 8、9 又は 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

コンテンツを入力するための入力手段と、

入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷手段と、

印刷指定されたコンテンツを画面に表示する表示手段と、

複数の前記コンテンツが複数ページにわたって連続印刷される場合、印刷中のコンテンツを前記表示手段に表示させる制御手段と、
表示された前記コンテンツの印刷を中止する中止手段と、
を一体として具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、前記印刷されるコンテンツを印刷開始前から前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 12 に記載の印刷装置。

開示の要約

コンテンツを入力するための入力ユニットと、印刷条件を設定し印刷の実行を指示するための操作ユニットと、印刷の実行が指示されると、設定された条件に基づいて、入力されたコンテンツを媒体に印刷する印刷ユニットと、印刷ユニッ

- 5 トで印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示する表示ユニットと、を備え、印刷中のページに割り付けられるコンテンツを表示ユニットにより監視する。